Plateforme Métabolisme-Métabolome, IFR87, Bâtiment 630 - IBP, Université Paris Sud XI, 91405 Orsay cedex, France

PROCEDURE _ PMM	
PCR_PO7048	1

Protocole d'utilisation du lyophilisateur

SOMMAIRE

I. Objectif et domaine d'application :
II. Références :
III. Contact
IV. Précautions d'usage
V. Mise en route
VI. Arrêt de la lyophilisation
VII. Figures
  VII.1 Panneau de commande
  VII.2 Robinets (Manifold)
VIII. Maintenance
  VIII.1 Pompe
  VIII.2 Lyophilisateur

DIFFUSION

Comité exécutif

Direction

Responsable qualité

Ingénieurs

Techniciens

Thésards

teur	Date	Lecteurs	Approbateurs	Visa
F. Gilard		M. TCHERKEZ Melle. MAUVE	M. TCHERKEZ Melle. MAUVE	
Indice/Version	Nature de l'évolution		Responsable de l'évolution	Date

I. Objectif et domaine d'application :

Protocole d'utilisation du lyophilisateur Christ Alpha 2-4 situé sous la serre. Ce protocole précise les précautions d'emploi du lyophilisateur, le mode opératoire à suivre pour le mettre en route et l'arrêter ainsi que le contenu des opérations de maintenance.

II. Références :

1. Recueil d'entretien et de spécification du lyophilisateur Christ Alpha 2-4 **PCS1-C7047** rangé en 0.43 (Ce recueil contient le manuel d'instructions)
2. Fiche d'utilisation du lyophilisateur **PCR_EN7049**

III. Contact

Ingénieur référent ou pilote-procédé : Françoise Gilard
poste : 5 33 95
mail : francoise.gilard@u-psud.fr

IV. Précautions d'usage

- Tout échantillon contenant du solvant doit être signalé à l'ingénieur référent.
- Les échantillons doivent être préalablement congelés dans l'azote liquide.
- Ne jamais déposer, dans l'enceinte du lyophilisateur, d'échantillons liquides à l'horizontale même congelés.
- Vérifier après utilisation que les parties métalliques et en contact avec la cloche sont parfaitement sèches.
- Ni les échantillons congelés ni l'azote liquide ne doivent rentrer en contact avec la cloche en plexiglas.
- Pour une meilleure efficacité de lyophilisation, mettre les échantillons liquides sur le trépied adaptés au lyophilisateur.

V. Mise en route

- L'interrupteur fonctionne avec une clé disponible auprès de l'ingénieur référent (§ III).
- Si l'huile de la pompe est colorée, ne pas utiliser l'appareil, mais prévenir l'ingénieur référent pour la vidange.
- A chaque utilisation, compléter la fiche d'utilisation accrochée au mur.

1. Vérifier que **la pompe est fermée** (manette noire horizontale) et que **le lest de la pompe est ouvert.**

2. **Démarrer le lyophilisateur** (Bouton ON/OFF). Choisir la langue. La température et la pression s'affichent.
3. Appuyer sur la touche logicielle gauche (Mode), sélectionner la **phase préchauffage pompe à vide** et la commencer en appuyant sur la touche logicielle droite (Enter).
4. **Attendre** environ 20 minutes la fin du préchauffage qui sera indiquée par une sonnerie et le **message " Phase terminée"**.
5. Vérifier que :
   - **les vannes des robinets (manifold) sont fermées (§ VII.2 -position 1)**
   - **la vanne de vidange** ("Drain water") sur le côté gauche **est fermée**.
6. Enlever la cloche, **placer les échantillons** qui doivent **respecter les précautions d'usage (§ IV)**, remettre la cloche
7. Appuyer sur la touche logicielle gauche (Mode) et sélectionner la **phase dessication primaire** et la commencer en appuyant sur la touche logicielle droite (Enter).
8. **Fermer le lest de la pompe**
   et **ouvrir la vanne de vide** (manette noire verticale).

9. Vérifier, sur l'écran, que **la pression diminue.**
10. Vérifier que l'**on ne peut pas soulever la cloche.**
11. A l'aide de la touche « haut » , **afficher le temps total** qui sera noté sur la fiche d'utilisation à la fin de la lyophilisation.

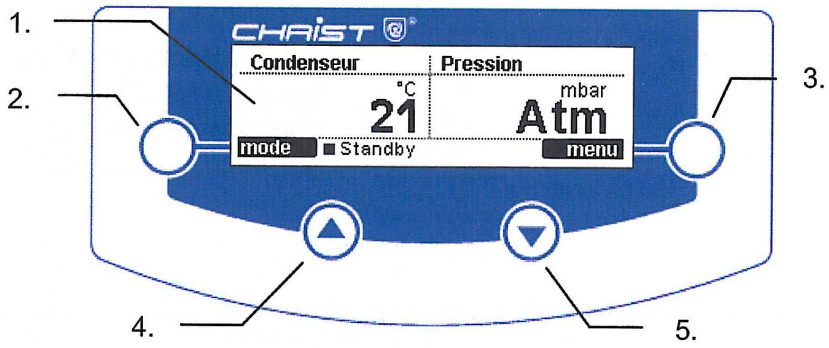
VI. Arrêt de la lyophilisation

1. **Noter le temps total d**e lyophilisation sur la fiche d'utilisation **et calculer le cumul d'heures.** Si l'huile de la pompe est colorée ou si le cumul d'heures atteint les 500 H, prévenir l'ingénieur référent pour la vidange.
2. Appuyer sur la touche logicielle gauche (Mode) et **sélectionner Standby** puis appuyer sur la touche logicielle droite (Enter).
3. **Arrêter le lyophilisateur** (Bouton ON/OFF).
4. **Fermer la pompe** (manette noire horizontale) et **ouvrir le lest de la pompe.**

5. **Ouvrir PROGRESSIVEMENT une vanne de robinet (manifold) jusqu'à dépasser la position 3 (§ VII.2) pour casser le vide. Attendre que l'écran affiche une pression Atm.**
6. **Enlever la cloche.** Laisser dégivrer ou verser de l'eau FROIDE pour enlever la glace.
7. **Ouvrir la vanne de vidange ("Drain water")** et récupérer l'eau écoulée.
8. **Bien sécher la cuve et le joint à l'aide d'essuie-tout, remettre la cloche.**

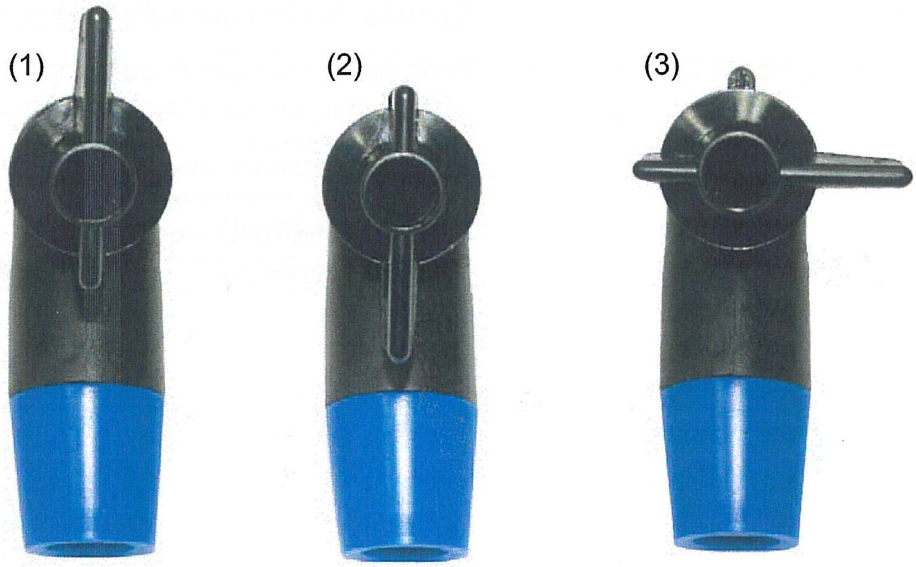
VII. Figures

VII.1 Panneau de commande



1. Ecran illuminé à cristaux liquides (240x64 pixels)
2. Touche logicielle gauche
3. Touche logicielle droite
4. Touche « HAUT »
5. Touche « BAS »

VII.2 Robinets (Manifold)



VIII. Maintenance

Les maintenances et réparations sont effectuées par l'ingénieur référent ou sous son contrôle.

VIII.1 Pompe

Changer l'huile tous les 6 mois ou en cas de coloration (huile de type B). Chaque changement d'huile est noté sur la fiche d'utilisation du lyophilisateur **PCR_EN7049.**

La pompe peut être envoyée tous les deux ans pour révision générale avec remplacement des joints. Le filtre se change après quelques années (environ 5 ans, selon l'utilisation). Ces opérations de maintenance et les réparations sont signalées dans le recueil d'entretien et de spécification du lyophilisateur Christ Alpha 2-4 PCS1-C7047 rangé en 0.43

- Pompe neuve livrée le 11/01/20010
- 1er changement de filtre le : ……....
- 1ere révision générale : ……....

VIII.2 Lyophilisateur

A chaque changement d'huile de la pompe, le circuit frigorifique du lyophilisateur est nettoyé par jet d'air.

Les autres opérations de maintenance et les réparations sont signalées dans le recueil d'entretien et de spécification du lyophilisateur Christ Alpha 2-4 PCS1-C7047 rangé en 0.43